

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-269579

(43)Date of publication of application : 09.10.1998

(51)Int.Cl.

G11B 7/08  
G11B 7/095  
G11B 21/24

(21)Application number : 09-076080

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 27.03.1997

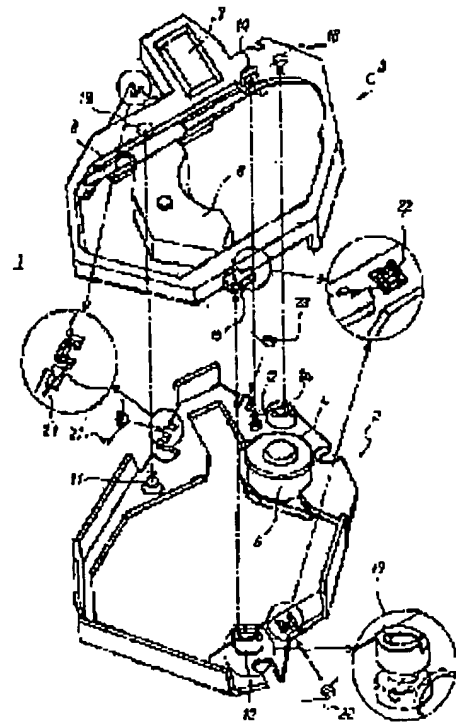
(72)Inventor : EGUCHI NAOKI

### (54) DISK REPRODUCING DEVICE

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To realize the thinning of a device by facilitating skew adjustment work and reducing a maximum variable amount from a neutral point of an optical pickup in the focus direction due to skew adjustment.

**SOLUTION:** This device is provided with a main chassis 2 loading a disk drive mechanism and a sub-chassis 3 loading the optical pickup 6 in a state separated from each other, and the main chassis 2 is provided with a positioning fulcrum pin 11 for skew adjustment, an axis positioning pin 12, a tangential adjustment cam 13 and a radial adjustment cam 14, and the subchassis 3 is provided with a cam abutment part 15, a positioning engagement hole 18 and an axis positioning engagement hole 19. By arranging, etc., a rotary fulcrum for radial adjustment on the nearly center of the transferable range of the pickup, the maximum variable amount of the optical pickup from the neutral point in the focus direction is minimized, and the whole device is realized to be thinned.



BEST AVAILABLE COPY

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3405652

[Date of registration] 07.03.2003

[Number of appeal against examiner's decision]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-269579

(43) 公開日 平成10年(1998)10月9日

(51) IntCl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 1 1 B 7/08

G 1 1 B 7/08

A

7/095

7/095

G

21/24

21/24

D

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-76080

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(22) 出願日

平成9年(1997)3月27日

(72) 発明者 江口 直紀

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

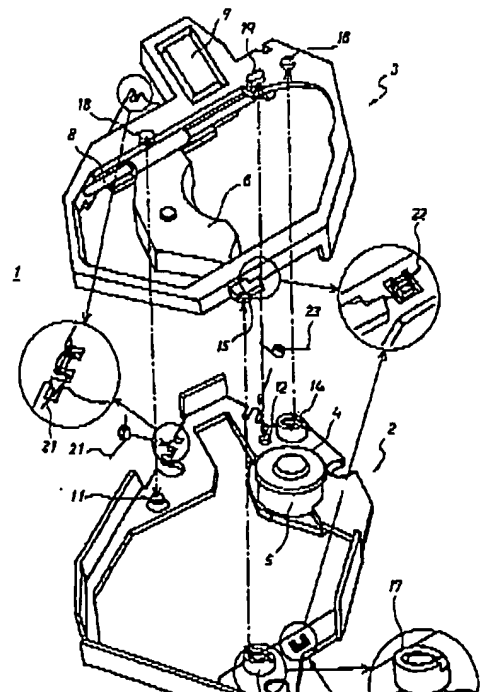
(74) 代理人 弁理士 須山 佐一

(54) 【発明の名称】 ディスク再生装置

(57) 【要約】

【課題】 スキュー調整作業を容易化でき、スキュー調整による光ピックアップのフォーカス方向の中立点からの最大変化量を低減して装置の薄型化を実現する。

【解決手段】 ディスク駆動機構を搭載したメインシャーシ2と、光ピックアップ6を搭載したサブシャーシ3とを分離して設け、メインシャーシ2にスキュー調整のための位置決め支点ピン11、軸決めピン12、タンジェンシャル調整カム13及びラジアル調整カム14を設け、サブシャーシ3にカム当接部15、位置決め係合穴18及び軸決め係合穴19を設ける。ラジアル調整のための回転支点をピックアップの送り可能範囲のほぼ中心に配置することなどによって、光ピックアップのフォーカス方向の中立点からの最大変化量を最小化でき、装置全体の薄型化を実現することができる。



(2)

特開平10-269579

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ピックアップを搭載した第1のシャーシと、

ディスクを回転自在に支持する機構を搭載した第2のシャーシと、

前記第1のシャーシ及び前記第2のシャーシに設けられたスキュー調整用の部材と、

前記第1のシャーシと前記第2のシャーシとを前記スキュー調整部材を介して結合する結合手段とを具備することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項2】 光ピックアップを搭載した第1のシャーシと、

ディスクを回転自在に支持する機構を搭載した第2のシャーシと、

前記第1のシャーシ及び前記第2のシャーシに設けられ、ディスク面に対する平行面において設定された互いに直交する2本の仮想軸の各々の方向から見た前記各シャーシ間の位置関係を調整するためのスキュー調整部材と、

前記第1のシャーシと前記第2のシャーシとを前記スキュー調整部材を介して結合する結合手段とを具備することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項3】 光ピックアップを搭載した第1のシャーシと、

ディスクを回転自在に支持する機構を搭載した第2のシャーシと、

前記第1のシャーシ及び前記第2のシャーシに設けられ、ディスク記録面に対する平行面において設定された互いに直交する2本の仮想軸の各々の方向から見た前記各シャーシ間の位置関係を前記各仮想軸の交点を回転支点として調整するためのスキュー調整部材と、

前記第1のシャーシと前記第2のシャーシとを前記スキュー調整部材を介して結合する結合手段とを具備することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項4】 請求項2又は3記載のディスク再生装置において、

前記第1のシャーシと前記第2のシャーシとの結合により、前記仮想軸が設定されるように前記各シャーシに各々設けられた係合部をさらに有することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項5】 請求項2又は3記載のディスク再生装置において、

一方の仮想軸が前記光ピックアップの送り方向に対してほぼ平行に設定され、他方の仮想軸が前記光ピックアップの送り可能範囲の略中心を通過するように設定されることを特徴とするディスク再生装置。

【請求項6】 請求項2又は3記載のディスク再生装置において、

2

どうしを圧接させるように付勢する付勢部材からなることを特徴とするディスク再生装置。

【請求項7】 請求項2又は3記載のディスク再生装置において、

前記結合手段が、少なくとも前記各シャーシのスキュー調整部材どうしが係合する部位付近にて前記各シャーシどうしを圧接させるように、前記各シャーシの重ね方向に対して傾め方向より付勢する付勢部材からなることを特徴とするディスク再生装置。

10 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、CD-ROM、DVD等の光ディスクを再生するディスク再生装置或いは記録も行うことの可能なディスク装置に係り、特にそのスキュー調整機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図6にCD-ROMドライブ、DVD-ROMドライブ等のディスク再生装置の全体構成を概略的に示す。

20 【0003】 同図において、81はディスクドライブのキャビネット、82はキャビネット81内に収納されたメカユニットである。メカユニット82には支点83を中心に一定角度範囲で傾動するメカ基台84が設けられている。このメカ基台84は、その支点側とは反対側に突設したピン85の昇降により、図17の(a)に示す傾斜姿勢と(b)に示す水平姿勢(ディスククランプ状態)との間で状態が切り替えられる。サブシャーシ84上には、ターンテーブル87を直結したディスクモータ88、光ピックアップ89及びピックアップ駆動機構を搭載したピックアップシャーシ90がダンパーゴム等の緩衝部材91を介して支持されている。

30 【0004】 さらに、メカユニット82には、ディスクDをターンテーブル87との間で磁力により吸着しつつ保持するためのクランプ92がクランプ保持板93を介して取り付けられている。クランプ保持板93にはクランプ装着用の穴部が設けられており、クランプ92はこの穴部に一定距離内で上下動自在な状態で嵌め込まれている。また、94はディスクDを搭載するトレイである。このトレイ94はキャビネット81に対して自在に構成されている。トレイ94が排出されている時、図6

40 (a)に示すように、サブシャーシ84は傾斜姿勢をとり、トレイ94の進入路が開放される。トレイ94がキャビネット81内に挿入されると、サブシャーシ84が支点83を中心に矢印C方向に回動し、この結果、図6(b)に示すように、トレイ94に収納されたディスクDはターンテーブル87によって下から持ち上げられ、更にクランプ92との間での磁気吸引力によって挟持されて、ディスク駆動・再生が可能な状態となる。

このディスク再生装置は、CD-ROMドライブ等

(3)

3

を再生するディスク再生装置においては、その組立過程で、ディスク面に対して光ピックアップの光軸が直交するように調整（スキュー調整）を行う必要がある。

【0006】スキュー調整の方法としては従来から例えば次のようなものが知られている。図7に示す方法は、光ピックアップ101を支持・案内する2本のガイド軸102の両端の計4つの軸支点のうち、3つの支点の高さを調整する方法である。各支点の高さはガイド軸102をテーパ面で支える調整部材103の回転位置によって調整される。また、図8に示す方法はディスクモータ104の3点の高さをネジ105で調整する方法である。

【0007】スキュー調整はタンジェンシャル方向の調整とラジアル方向の調整によって実施される。タンジェンシャル調整とは、光ピックアップのディスク反射面上でのビームスポットの移動軌跡（法線）の方向から見てディスク面に対して光ピックアップの光軸を直交させるための調整であり、ラジアル調整とは上記法線に対してディスク面上で直交する方向から見てディスク面に対して光ピックアップの光軸を直交させるための調整である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】このようなスキュー調整を前記各従来の方法において行った場合、前者の光ピックアップ側を調整する方法では、タンジェンシャル調整とラジアル調整の各々において同時に2つの調整部材を調整する必要があり、複雑なスキュー調整となることが避けられない。また、この方法では、図5(a)に示すように、光ピックアップ101のフォーカス方向の中立点Cからの最大変化量 $\theta_{L1}$ が大きくなり、フォーカスアクチュエータの可動範囲や、光ピックアップ101とディスクDとのクリアランスに大きなマージンを確保する必要がある。したがって、装置全体の厚みが増大してしまうという問題がある。

【0009】また、後者のディスクモータ104の3点の高さを調整する方法では、図9に示すように、スキュー調整によってディスクDとトレイまたは天板110との間隔が大きく変動するため、やはり、これらの間に大きなマージンを確保しなければならず、装置の薄型化に不向きな方法と言える。

【0010】本発明はこのような課題を解決するためのもので、スキュー調整による光ピックアップのフォーカス方向の中立点からの最大変化量を低減して装置の薄型化を図ることのできるディスク再生装置の提供を目的とする。

【0011】また、本発明は、装置の薄型化と同時にスキュー調整作業を容易化できるディスク再生装置の提供を目的とする。

特開平10-269579

4

に、本発明のディスク再生装置は、請求項1に記載されるように、光ピックアップを搭載した第1のシャースと、ディスクを回転自在に支持する機構を搭載した第2のシャースと、第1のシャース及び第2のシャースに設けられたスキュー調整用の部材と、第1のシャースと第2のシャースとをスキュー調整部材を介して結合する結合手段とを具備してなるものである。

【0013】本発明は、光ピックアップを搭載した第1のシャースとディスクを回転自在に支持する機構を搭載した第2のシャースとを分離して設け、各シャースにスキュー調整部材を設けたことによって、スキュー調整部材の配置を決める際の制約が大幅に解消され、スキュー調整部材をより最適な位置に設けることが可能となる。例えば、ラジアル調整のための回転支点をピックアップの送り可能範囲のほぼ中心に配置すれば、光ピックアップのフォーカス方向の中立点からの最大変化量を従来の方式に比べて大幅に減少させることができる。これにより、光ピックアップのフォーカスアクチュエータの可動範囲や、光ピックアップとディスクとの間隔を小さく設定することができ、装置全体の薄型化を実現することができる。

【0014】また、本発明のディスク再生装置は、請求項2に記載されるように、光ピックアップを搭載した第1のシャースと、ディスクを回転自在に支持する機構を搭載した第2のシャースと、第1のシャース及び第2のシャースに設けられ、ディスク記録面に対する平行面において設定された互いに直交する2本の仮想軸の各々の方向から見た各シャース間の位置関係を調整するためのスキュー調整部材と、第1のシャースと第2のシャースとをスキュー調整部材を介して結合する結合手段とを具備してなるものである。

【0015】さらに、本発明のディスク再生装置は、請求項3に記載されるように、光ピックアップを搭載した第1のシャースと、ディスクを回転自在に支持する機構を搭載した第2のシャースと、第1のシャース及び第2のシャースに設けられ、ディスク記録面に対する平行面において設定された互いに直交する2本の仮想軸の各々の方向から見た各シャース間の位置関係を各仮想軸の交点を回転支点として調整するためのスキュー調整部材と、第1のシャースと第2のシャースとをスキュー調整部材を介して結合する結合手段とを具備してなるものである。

【0016】この発明によれば、光ピックアップのフォーカスアクチュエータの可動範囲や、光ピックアップとディスクとの間隔を小さく設定することができ、装置全体の薄型化を実現できると共に、直交する2方向からのスキュー調整操作を独立して行うことが可能となり、スキュー調整作業の効率化を図ることができる。

(4)

特開平10-269579

5

態について図面に基づき説明する。

【0018】図1は本発明の一実施形態のディスク再生装置におけるピックアップシャーシの構成を示す分解斜視図、図2はこのピックアップシャーシの平面図である。

【0019】この実施形態のディスクドライブは、例えば図6に示した装置と同様に、ディスクが搭載されるトレイをドライブ本体部であるキャビネットに対し平行に（ディスク面方向に沿って）出し入れできるように構成されたものである。キャビネット内には傾動自在なメカ基台が設けられており、本実施形態のピックアップシャーシ1は、例えば、このようなメカ基台上にダンパーゴム等の緩衝部材を介して搭載・支持される。

【0020】図1、図2に示すように、この実施形態のピックアップシャーシ1は、メインシャーシ2とサブシャーシ3の2つのシャーシによって構成される。メインシャーシ2にはターンテーブル4がモータ軸に直結されたディスクモータ5等が搭載されており、このメインシャーシ2は図示しないダンパーゴム等の緩衝部材を介してメカ基台上に搭載される。サブシャーシ3には、光ピックアップ6と、この光ピックアップ6をターンテーブル4上に装着された図示しないディスクの径方向に搬送するピックアップ送り機構を構成する送りモータ7及び一对のピックアップガイド軸8が設けられている。

【0021】サブシャーシ3はメインシャーシ2上に搭載され、且つスキュー調整を可能とするために、これらシャーシ2、3は次のような構造で結合される。

【0022】メインシャーシ2には、サブシャーシ3との位置決め及び軸決めを行うための位置決め支点ピン11及び軸決めピン12、タンジェンシャル調整カム13、及びラジアル調整カム14が設けられている。タンジェンシャル調整カム13及びラジアル調整カム14は各々、サブシャーシ3との対向面に傾斜カム面17を螺旋状に形成してなるもので、メインシャーシ2に例えばアウトサート成形によって設けられたものである。

【0023】これら調整カム13、14は、図3、図4に示すように、メインシャーシ2の裏側よりドライバ等を使って回転させることができ、これによりサブシャーシ3側に設けられた後述するカム当接部15、16を受ける傾斜カム面の位置（高さ）をシフトさせることができる。

【0024】一方、サブシャーシ3には、タンジェンシャル調整カム13と当接されるカム当接部15と、ラジアル調整カム14と当接されるカム当接部16と、位置決め支点ピン11を挿入保持する位置決め係合穴18と、軸決めピン12を挿入保持する軸決め係合穴19が設けられている。ここで、軸決め係合穴19はラジアル方向のスキュー調整に伴う軸決めピン12の移動を吸収

6

【0025】サブシャーシ3において、位置決め係合穴18と軸決め係合穴19の各中心を結ぶ線Aと、位置決め係合穴18とタンジェンシャルカム当接部15の各中心を結ぶ線Bとは互いに直交するように各部の位置がそれぞれ選択されている。

【0026】そしてメインシャーシ2にサブシャーシ3は3つのトーションバネ21、22、23によって上斜め方向（45度等）から押圧された状態で装着される。これらトーションバネ21、22、23による上斜め方向からの押えは、位置決め支点ピン11と位置決め係合穴18との係合部分、タンジェンシャル調整カム13とカム当接部15との係合部分、そしてラジアル調整カム14とカム当接部16との係合部分にてなされている。これにより、各係合部分の結合状態をより安定化することができると共に、上斜め方向からの圧力によって、位置決め支点ピン11と位置決め係合穴18との係合部分並びに軸決めピン12と軸決め係合穴19との係合部分の平面方向のガタを無くすることができる。

【0027】次に、この実施形態におけるスキュー調整動作について説明する。

【0028】図3は図2のA線に沿った断面図であり、ラジアル調整の様子を示している。ラジアル調整はラジアル調整カム14をドライバ等を使って回転させることによって行われる。すなわち、ラジアル調整カム14の回転により、その傾斜カム面に当接されているカム当接部16のメインシャーシ2からの高さが変動する。これによりサブシャーシ3は位置決め支点ピン11と位置決め係合穴18との結合点を中心に矢印方向に傾動し、サブシャーシ3に支持されている光ピックアップ6の光軸のラジアル方向の角度が変わり、以てラジアル方向のスキュー調整が達成される。

【0029】また、図4は図2のB線に沿った断面図であり、タンジェンシャル調整の様子を示している。タンジェンシャル調整もラジアル調整と同様に行われる。すなわち、タンジェンシャル調整カム13をドライバ等を使って回転させることにより、その傾斜カム面に当接されているカム当接部15のメインシャーシ2からの高さが変動する。これによりサブシャーシ3は位置決め支点ピン11と位置決め係合穴18との結合点を中心に矢印方向に傾動し、サブシャーシ3に支持されている光ピックアップ6の光軸のタンジェンシャル方向の角度が変わる。

【0030】以上のように本実施形態に挙げられているスキュー調整機構はラジアル方向とタンジェンシャル方向のスキュー調整を独立して行うことができる。このようにラジアル方向とタンジェンシャル方向のスキュー調整を独立して行えるように、この実施形態では、特に、位置決め係合穴18と軸決め係合穴19の各中心を結ぶ

(5)

特開平10-269579

7

A線に対して、位置決め係合穴18とタンジェンシャルカム当接部15の各中心を結ぶ線Bが直交するように各部の位置を設定している。但し、A線は(法線)に対して平行していない場合でも、A線とB線とが直交していれば、2方向のスキュー調整を独立して行うことが可能である。なお、ラジアル調整カム14は必ずしも必ずしもA線上或いはA線の延長線上に設ける必要はなく、メインシャーシ2上にサブシャーシ3を他の支持部材と協働して安定して支持することのできる位置で、且つ調整を適度な回動操作量で行える位置であれば、B線上を除いてどこに配置してもよい。

【0031】さらに、この実施形態のスキュー調整機構によれば次のような効果も期待できる。

【0032】図2に示したように、この実施形態ではラジアル調整のための回転の支点(位置決め支点ピン11と位置決め係合穴18との係合点)を、光ピックアップ6の移動範囲のほぼ中点に置くことができる。これは、各シャーシ2、3にスキュー調整のための各部材を配設したことで、これらスキュー調整用各部材の位置の選択の自由度が極めて高くなったことに起因する。

【0033】図5(b)に示すように、ラジアル調整のための回転支点100が光ピックアップ6の移動範囲のほぼ中点に存在すれば、光ピックアップ6のフォーカス方向の中立点Cからの最大変化量 $\theta L2$ は、図5(a)に示した従来の方式(ラジアル調整のための回転支点が光ピックアップの移動範囲の端付近にあるもの)の最大変化量 $\theta L1$ に対して半分程度にまで減少させることができる。したがって、この実施形態により、フォーカスアクチュエータの可動範囲や、光ピックアップ6とディスクDとのクリアランスを小さく設定することができ、ディスク再生装置全体の薄型化を図ることが可能となる。

【0034】以上、本発明に係る一実施形態として、メインシャーシ2上にタンジェンシャル調整カム13とラジアル調整カム14を配設したものについて説明したが、逆にサブシャーシ3側にこれらの調整カムを配設する構造を採ってもよいことは言うまでもなく、その他、位置決め支点ピン11、位置決め係合穴18、軸決めピン12、軸決め係合穴19等も、この実施形態の場合と相対する側のシャーシに設けても構わない。

【0035】さらに、前記実施形態では、螺旋状に傾斜カム面を形成した調整カムを用いたが、直線状にカム面を形成した調整カムに代えてもよい。

【0036】また、前記実施形態では、メインシャーシ2にサブシャーシ3をトーションバネ21、22、23によって上から押圧する構成としたが、トーションバネに代えて板バネ等の他の付勢部材を用いることができ、ゴム等の弾性部材を介してサブシャーシ3を上から押圧する構成としても構わない。

8

ものであり、特に、高密度記録・再生を行う装置において極めて有用である。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように本発明のディスク再生装置によれば、光ピックアップを搭載した第1のシャーシとディスクを回転自在に支持する機構を搭載した第2のシャーシとを分離して設け、各シャーシにスキュー調整部材を設けたことによって、スキュー調整部材の配置を決める際の制約が大幅に解消される。したがって、例えば、ラジアル調整のための回転支点をピックアップの送り可能範囲のほぼ中心に配置することなどによって、光ピックアップのフォーカス方向の中立点からの最大変化量を最小化でき、光ピックアップのフォーカスアクチュエータの可動範囲や、光ピックアップとディスクとの間隔を小さく設定することが可能となるので、装置全体の薄型化を実現することができる。

【0039】また、直交する2方向からのスキュー調整操作を独立して行うことが可能となり、スキュー調整作業の効率化を図ることができる。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のディスク再生装置におけるピックアップシャーシの構成を示す分解斜視図

【図2】図1のピックアップシャーシの平面図

【図3】図2のピックアップシャーシのA線に沿う断面図

【図4】図2のピックアップシャーシのB線に沿う断面図

【図5】光ピックアップのフォーカス方向の中立点からの最大変化量を本発明と従来例とで比較した図

【図6】ディスク再生装置の全体的構成を示す概略図

【図7】従来のスキュー調整機構を示す図

【図8】従来の他のスキュー調整機構を示す図

【図9】図8のスキュー調整機構の課題を説明するための図

【符号の説明】

2……メインシャーシ

3……サブシャーシ

4……ターンテーブル

5……ディスクモータ

6……光ピックアップ

7……ピックアップ送りモータ

11……位置決め支点ピン

12……軸決めピン

13……タンジェンシャル調整カム

14……ラジアル調整カム

15、16……カム当接部

18……位置決め係合穴

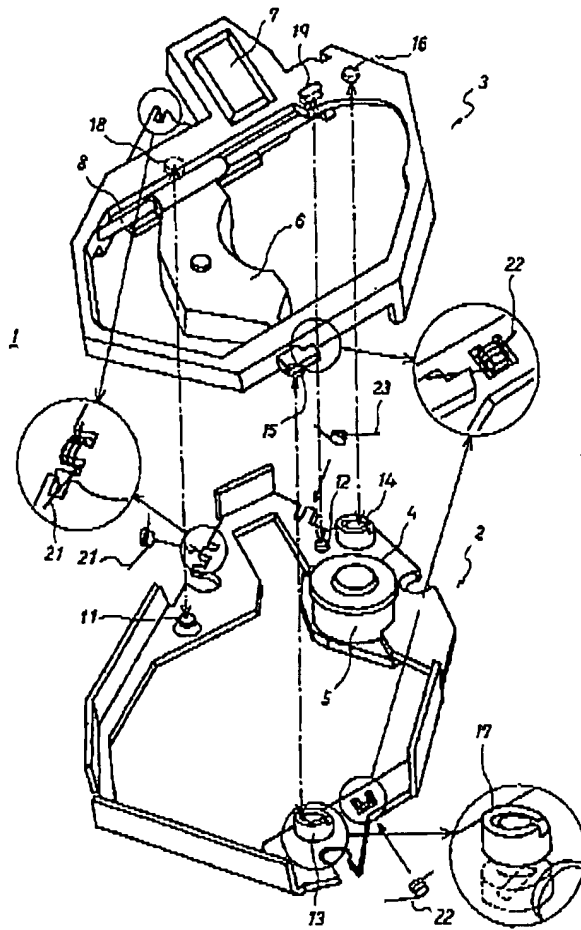
19……軸決め係合穴

40

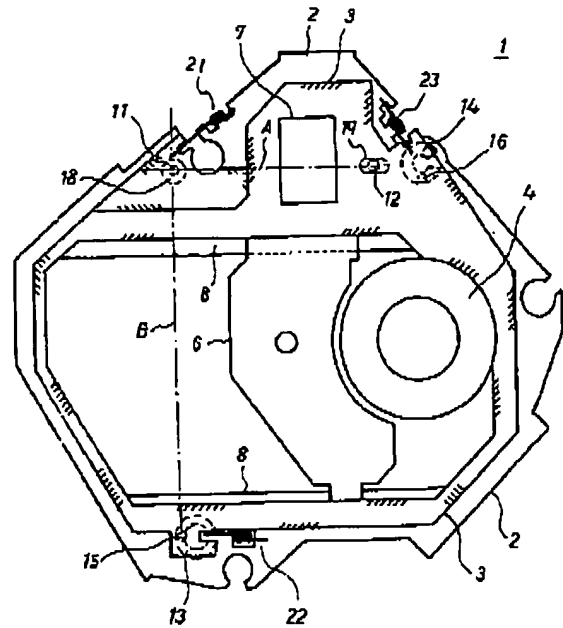
(6)

特開平10-269579

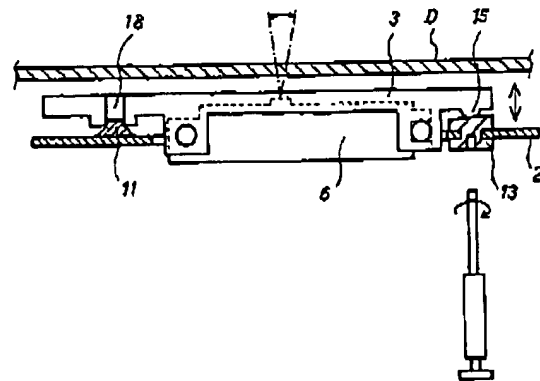
【図1】



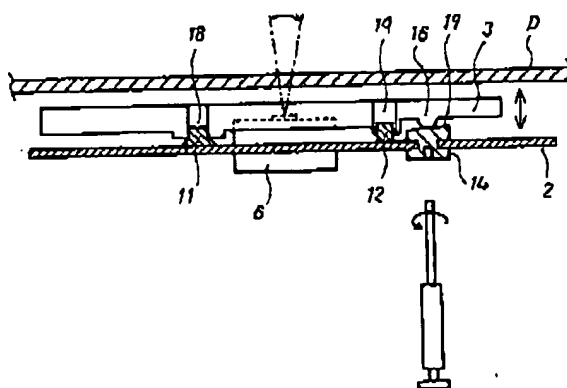
【図2】



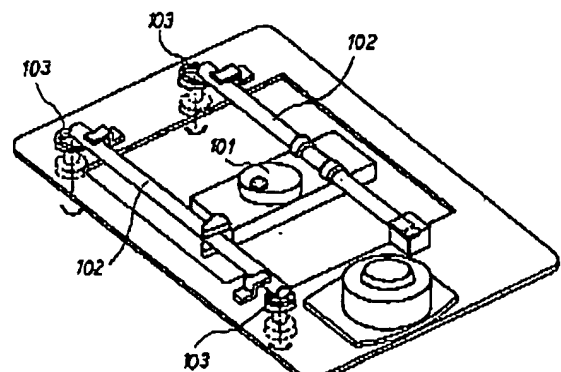
【図4】



【図3】



【図7】

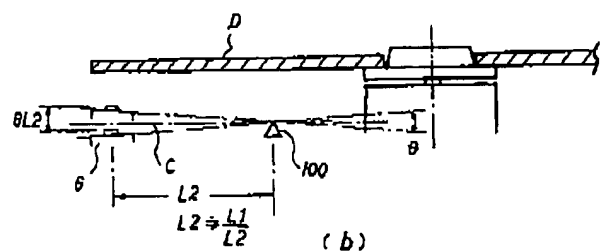
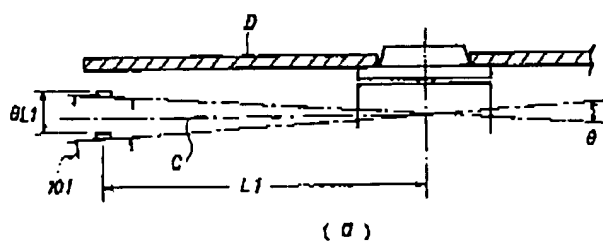




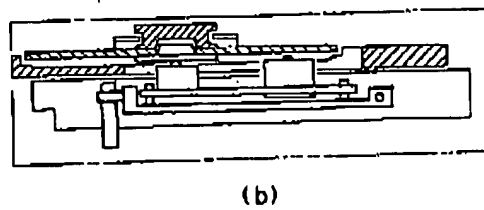
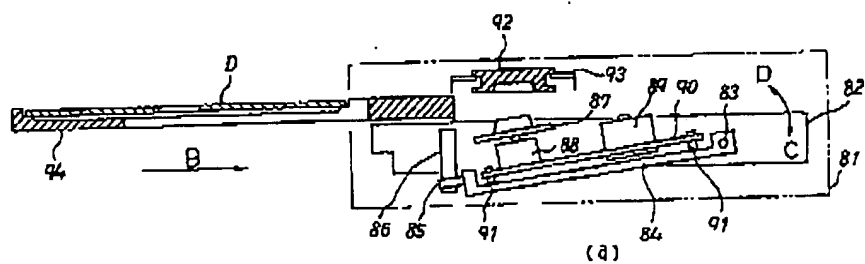
(7)

特開平10-269579

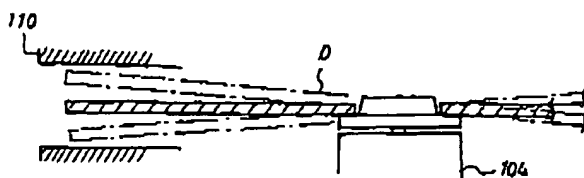
【図5】



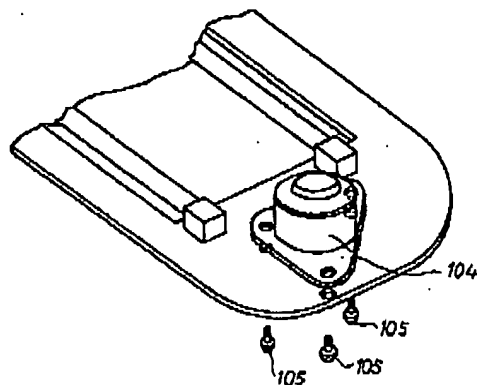
【図6】



【図9】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**